



**Медицински университет
„Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна
Факултет по медицина
Катедра по обща медицина и клинична лаборатория**

Д-Р ЖЕНЯ РУСЕВА ПЕТРОВА

**ВЪЗМОЖНОСТИ НА ФИЗИКАЛНИТЕ ФАКТОРИ
ЗА ПОВЛИЯВАНЕ НА ДЕЦА С ТОНЗИЛАРНА
ХИПЕРТРОФИЯ И СОМПТОМИ НА
НАРУШЕНО НОЩНО ДИШАНЕ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертационен труд за присъждане на
образователна и научна степен „Доктор“
Специалност: „Обща медицина“

Научен ръководител:

Проф. д-р Валентина Христова Маджова, д.м.

Научен консултант:

Доц. д-р Марио Петров Милков, д.м.

Варна, 2017

Настоящият дисертационен труд е разработен в Катедрата по обща медицина и клинична лаборатория при Медицинския факултет на Медицинския университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна.

Дисертационният труд съдържа 201 машинописни страници и е онагледен с 30 таблици, 92 фигури и три приложения. Списъкът на цитираната литература включва 200 заглавия, от които 8 на кирилица и 192 на латиница.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за публична защита от Катедрения съвет на Катедрата по обща медицина и клинична лаборатория при Медицинския университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна съгласно чл. 26, ал. 3 и чл. 30, ал. 3 от ППЗРАСРБ и чл. 44, ал. 2 от ПРАС на МУ – Варна и Решение на ФС по протокол № 40/09.10.2017 г. на Факултет „Медицина“, във връзка с доклад с вх. № 102-1983/21.09.2017 г. от проф. д-р Валентина Христова Маджова, д.м., Ръководител на Катедрата по обща медицина и клинична лаборатория при МУ – Варна.

Публичната защита на дисертационния труд ще се проведе на 22.11.2017 г. от 10,30 часа в Медицинския университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна въз основа на Заповед № Р-109-357/17.10.2017 г. на проф. д-р Красимир Иванов, д.м.н., Ректор на МУ – Варна, пред научно жури в състав:

Външни членове:

Проф. д-р Арман Постаджиян, д.м.

Доц. д-р Радост Спиридонова Асенова, д.м.

Доц. д-р Антоанета Стефанова Грозева, д.м.

Вътрешни членове:

Проф. Валентина Христова Маджова, д.м.

Доц. д-р Илия Тодоров Тодоров, д.м.

Резервен външен член:

Доц. д-р Цветелина Валентинова Митева, д.м.

Резервен вътрешен член:

Доц. д-р Марио Петров Милков, д.м.

Материалите по защитата са публикувани на интернет-страницата на Медицинския университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна и са на разположение в Катедрата по обща медицина и клинична лаборатория при Медицинския университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна.

Съдържание

1. Въведение	5
2. Цел и задачи	7
3. Материал и методи	8
3.1. Материал	8
3.2. Методи	8
4. Собствени резултати	9
4.1. Демографска характеристика на изследваните лица	9
4.2. Изследване на тонзиларната хипертрофия	10
4.3. Тонзиларна хипертрофия и нарушено дишане през нощта	14
4.4. Тонзиларна хипертрофия и нощна енуреза	18
4.5. Тонзиларна хипертрофия и дневни поведенчески симптоми	19
4.6. Заболяемост от остри тонзилити	24
4.7. Измерване на импеданса на тъпанчевата мембрана – тимпанометрия	26
5. Обсъждане	33
5.1. Възрастово-полова характеристика и индекс на телесна маса	33
5.2. Нарушено нощно дишане при тонзиларна хипертрофия и аденоидни вегетации	34
5.3. Нощна енуреза при тонзиларна хипертрофия и аденоидни вегетации	36
5.4. Дневни поведенчески симптоми при тонзиларна хипертрофия и аденоидни вегетации	37
5.5. Заболяемост от остри тонзилити	40

5.6. Особенности на тимпанометрията при тонзиларна хипертрофия и аденоидни вегетации	40
5.7. Алгоритъм за поведение при деца с аденотонзиларна патология и нарушено дишане по време на сън и промяна в поведението им	42
6. Изводи	46
7. Списък на публикациите, свързани с дисертационния труд	47
8. Приноси на дисертационния труд	48

1. Въведение

Интересът на научната медицинска общественост към разнообразните медико-социални характеристики на адено tonsиларната патология сред децата през последните десетилетия се обуславя от нарастващата честота на тези заболявания в световен мащаб. Независимо от непрекъснатото усъвършенстване на диагностичните и терапевтични методи, проблемите на тези деца все още не са решени в задоволителна степен. Острият тонзилит в детската възраст често рецидивира и води до хипертрофия на небните тонзили. Тонзиларната хипертрофия и аденоидната вегетация от своя страна спомагат за хронифицирането му и водят до редица усложнения: рецидивиращи серозни отити, рецидивиращи остри средни отити и хроничен синусит. Ефективността на разнообразното медикаментозно лечение намалява и се налага хирургическа намеса. Ролята на тонзиларната хипертрофия за появата на различни нарушения на дишането по време на сън е неоспорима. От своя страна тези нарушения представляват изключително сериозен проблем както при децата, така и при възрастните. Усилията на специалистите в рамките на интердисциплинарни колективи допринасят както за обогатяване на разбиранията за интимните етиопатогенетични механизми на тези заболявания, така и за разработването на прецизни и високоефективни апарати за диагностични и хирургични цели.

Интензивната публикационна активност в световен мащаб върху връзката между заболяванията на сливиците и нарушенията в нощното дишане все още не откроява категорични заключения и препоръки за ефективна консервативна терапия поради фрагментарността, едностранчивостта, противоречивостта, разнородността и затруднената съпоставимост на получените клинични резултати. Въпреки успешното приложение на модерни физиотерапевтични процедури в отделни специализирани центрове, все още липсва системно проучване върху ефекта на физикалните фактори при деца с адено tonsиларна патология и нарушения в нощното дишане.

Липсата на публикации в литературата по тази социалнозначима проблематика е допълнителен стимул за нас да проведем настоящото проучване върху ефекта на модерната физиотерапия при деца с хипертрофия на небните сливици и аденоидна вегетация, причиняващи нарушения на дишането по време на сън.

2. Цел и задачи

Цел на настоящата дисертационна разработка е да се оцени клиничната ефективност на комплексна физикална терапия при деца с тонзиларна хипертрофия и свързаните с нея нарушения на дишането по време на сън.

За изпълнение на тази цел ние си поставихме следните **задачи**:

- 1) разработване на оригинален въпросник за родители относно симптомите на нарушено нощно дишане и на промененото поведение на децата;
- 2) разработване и прилагане на комплексна програма за физиотерапия на аденотонзиларната патология при децата с нарушено дишане през нощта и поведенчески промени;
- 3) оценка на ефективността на физиотерапията по отношение на големината на небните и назофарингеална сливици в продължение на 1 до 3 месеца от прилагането ѝ;
- 4) оценка на ефективността на физиотерапията по отношение на симптоматиката на нарушеното дишане по време на сън (хъркане, апноични паузи, неспокоен сън), нощната енуреза, както и на промененото поведение (сънливост през деня, намалено внимание и хиперреактивност) на децата за период от 1 до 3 месеца;
- 5) оценка на заболяемостта на децата от остри тонзилити 3 месеца преди физиотерапията и 3 месеца след приключването ѝ;
- 6) разработване на алгоритъм за поведение при децата с аденотонзиларна патология и нарушено дишане по време на сън и промяна в поведението им.

Работна хипотеза

Разработената и приложена от нас комплексна физиотерапевтична програма е достатъчно ефективна при децата с аденотонзиларна патология и нарушено нощно дишане и свързаните с тях поведенчески проблеми.

3. Материал и методи

3.1. Материал

Обект на настоящото проучване са 76 деца на средна възраст от $5,42 \pm 2,00$ г. с диагностицирана тонзиларна или аденотонзиларна хипертрофия и с различни симптоми на нарушено дишане през нощта.

От тях 45 са момчета (59,21%) и 31 са момичета (40,79% от случаите). Резултатите от анализа на Pearson не доказват статистически значима разлика по отношение на разпределението на децата по пол ($\chi^2 = 0,149$; $p = 0,928$).

Всички деца са провели физиотерапия в Сектора по физикална и рехабилитационна медицина към ДКЦ „Св. Марина“ – Варна за периода между 01.03.2016 г. и 30.04.2017 г.

Децата са подбрани по строго определени критерии за включване и изключване, съобразени с целта и задачите на настоящото проучване.

3.2. Методи

- ✓ Метод за оценка на големината на небните тонзили
- ✓ Антропометрия
- ✓ Анкетен метод – с помощта на специализиран въпросник за родителите на децата с нарушено дишане през нощта и тонзиларна хипертрофия
- ✓ Документален метод
- ✓ Измерване на импеданса на тъпанчевата мембрана – тимпанометрия
- ✓ Методи за физиотерапия:
 - осветяване подчелюстно в областта на тонзилите с поляризирана, полихроматична, некохерентна, нискоенергийна светлина с апарата Bioptron
 - ултразвуково озвучаване в същата зона
- ✓ Статистически методи – алтернативен анализ, вариационен анализ, t -тест на Student-Fisher, χ^2 (хи-квадрат) на Pearson, корелационен анализ с програмен продукт IBM SPSS v. 23 и графичен анализ.

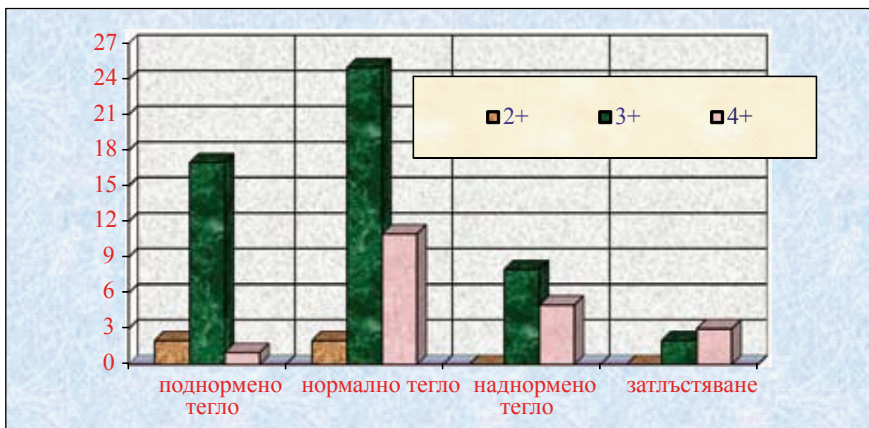
4. Собствени резултати

4.1. Демографска характеристика на изследваните лица

Изследвани са 45 момчета (59,21%) и 31 момичета (40,79% от случаите). Преобладават децата във възрастовата група до шест години (73,68% от случаите). Налице е статистически значима разлика между възрастта на момчетата и тази на момичетата ($R = -0,230$; $p = 0,046$).

Средният индекс на телесна маса за всички деца е $15,51 \pm 2,43 \text{ kg/m}^2$ (между $11,89 \text{ kg/m}^2$ и $23,63 \text{ kg/m}^2$). Той е малко по-голям при момчетата – $15,85 \pm 2,45 \text{ kg/m}^2$ (между $12,00 \text{ kg/m}^2$ и $23,63 \text{ kg/m}^2$), отколкото при момичетата – $15,09 \pm 2,36 \text{ kg/m}^2$ (между $11,89 \text{ kg/m}^2$ и $20,11 \text{ kg/m}^2$).

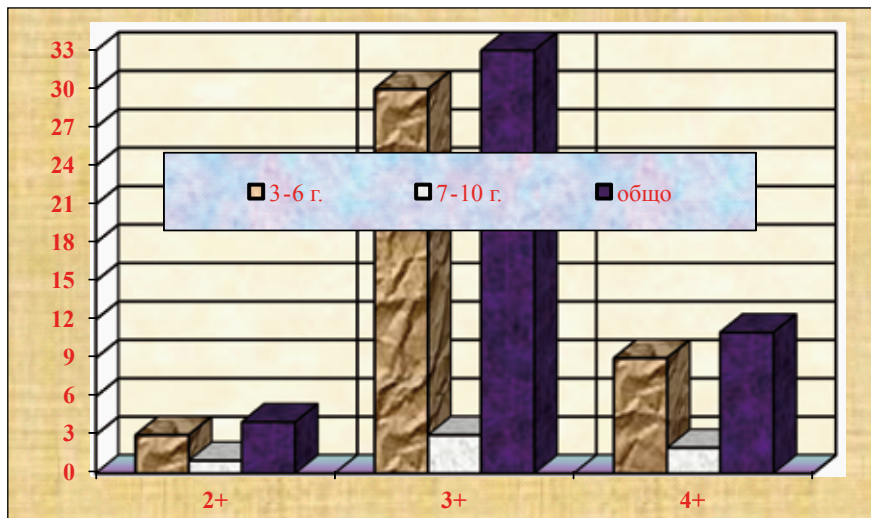
Наблюдава се статистически значимо увеличаване на степента на тонзиларната хипертрофия успоредно с повишаването на категорията на индекса на телесна маса ($r = 0,344$; $p = 0,002$) (фиг. № 1).



Фигура № 1. Разпределение на децата с различна степен на тонзиларна хипертрофия според категориите на индекса на телесна маса

4.2. Изследване на тонзиларната хипертрофия

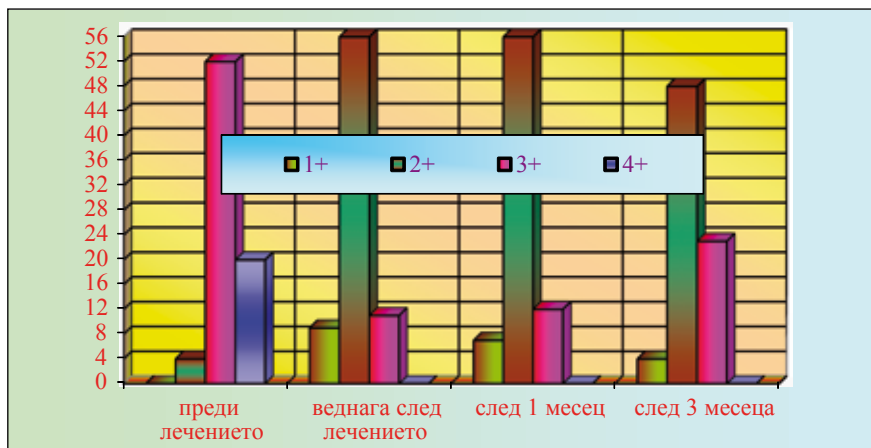
Разпределението на децата по пол според големината на небните тонзили е илюстрирано на фиг. № 2.



Фигура № 2. Разпределение на децата на възраст до и над шест години според степента на тонзиларна хипертрофия

Разликите между двете възрастови групи (от 3 до 6 г. и от 7 до 10 г.) по отношение както на общата честота на тонзиларната хипертрофия, така и на честотата на степента 3+ на тонзиларна хипертрофия са статистически достоверни (съответно $t = 3,824$; $p < 0,001$ и $t = 3,708$; $p < 0,001$).

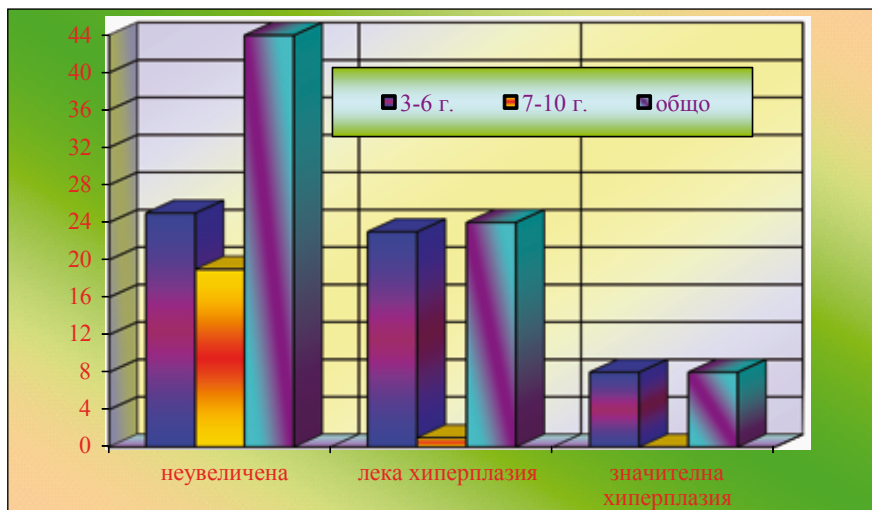
Динамиката на големината на небните тонзили в резултат на физиотерапията е илюстрирана на фиг. № 3.



Фигура № 3. Динамика на степента на тонзиларна хипертрофия в резултат на проведената физиотерапия

Налице е статистически достоверна разлика ($t = 19,317$; $p = 0,0001$) в средните стойности на големината на тонзиларната хипертрофия преди и веднага след физиотерапията, или се касае за значително намаляване на размера на небните сливици, както и след първия и след третия месец ($t = -4,121$; $p = 0,0001$), респ. се касае за начало на изчерпване на лечебния ефект. Наблюдава се и статистически значимо увеличаване на средните стойности на степента на тонзиларна хипертрофия три месеца след физиотерапията ($t = -4,657$; $p = 0,0001$).

При общо 32 деца допълнително е диагностицирана уголемена назофарингеална сливица (аденоидна вегетация). Разпределението на децата на възраст до и над 6 години според големината на назофарингеалната сливица се вижда на фиг. № 4.



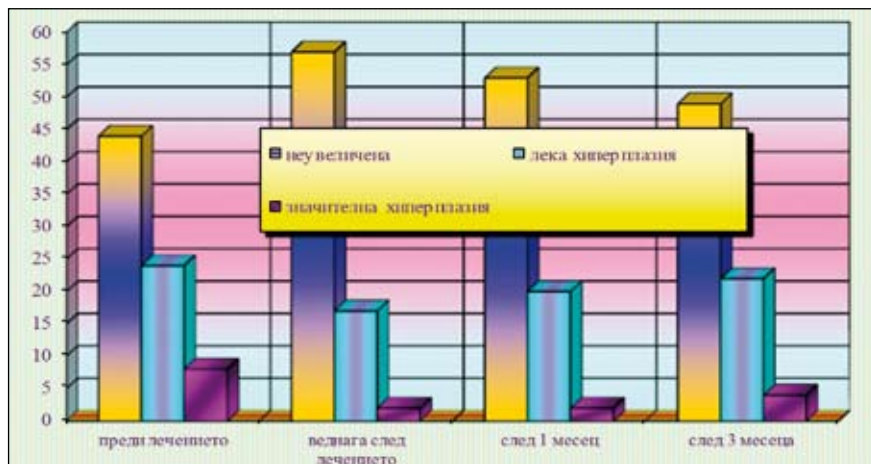
Фигура № 4. Разпределение на децата на възраст до и над шест години според големината на назофарингеалната сливица

Уголемената назофарингеална сливица преобладава значително при децата на възраст между три и шест години, като тази разлика е статистически значима ($\chi^2 = 15,384$; $p = 0,0001$). При това честотата на аденоидната вегетация намалява статистически достоверно с нарастване на възрастта на децата ($r = -0,420$; $p = 0,0001$).

Динамиката на големината на назофарингеалната сливица преди и след физиотерапията е демонстрирана на фиг. № 5.

Съществува статистически значима разлика между децата с неувеличена и тези с увеличена назофарингеална сливица ($\chi^2 = 13,227$; $p = 0,01$) след физиотерапията и три месеца след нея ($\chi^2 = 18,608$; $p = 0,001$), както и относително силна корелация между тонзиларната хипертрофия и големината на назофарингеалната сливица ($r = 0,475$; $p = 0,0001$), т. е. с увеличаване на степента на тонзиларната хипертрофия нараства и големината на назофарингеалната сливица. Има статистически достоверна разлика в големината на назофарингеалната сливица преди и веднага след физиотерапията ($t = 4,682$; $p = 0,0001$),

както и веднага след физиотерапията и три месеца след нея ($t = -2,838$; $p = 0,0006$).



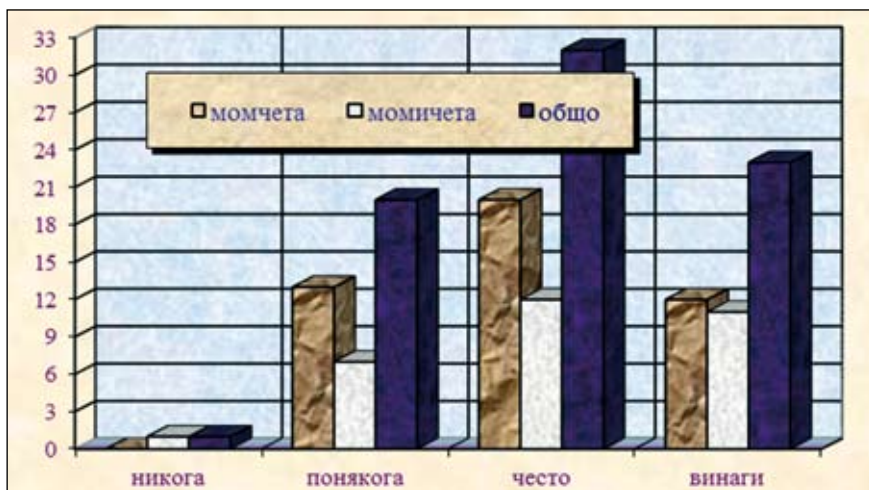
Фигура № 5. Динамика на големината на назофарингеалната сливица преди и след физиотерапията

Установява се средно силна положителна корелация между големината на назофарингеалната сливица и хъркането през нощта както преди физиотерапията ($r = 0,456$; $p = 0,0001$), така и веднага след нея ($r = 0,297$; $p = 0,009$) и три месеца след нея ($r = 0,346$; $p = 0,002$). Това доказва задържането на благоприятния ефект. Големината на назофарингеалната сливица корелира в такава степен с честотата на неспокойния сън три месеца след физиотерапията ($r = 0,297$; $p = 0,0001$), с честотата на апноичните паузи през нощта преди физиотерапията ($r = 0,349$; $p = 0,002$), веднага след нея ($r = 0,427$; $p = 0,0001$), един месец ($r = 0,256$; $p = 0,027$) и три месеца след нея ($r = 0,494$; $p = 0,0001$) и с честотата на нощната енуреза веднага след физиотерапията ($r = 0,528$; $p = 0,0001$), един месец ($r = 0,396$; $p = 0,0001$) и три месеца след нея ($r = 0,418$; $p = 0,0001$).

4.3. Тонзиларна хипертрофия и нарушено дишане през нощта

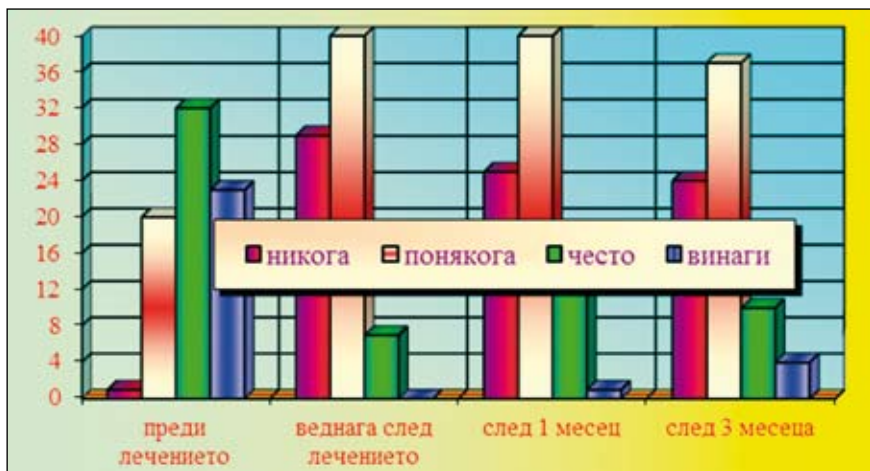
Разпределението на децата с тонзиларна хипертрофия по пол според честотата на хъркането се вижда на фиг. № 6.

Налице е статистически значима разлика между децата, които хъркат „често“ и „винаги“ (първа група), и тези, които не хъркат „никога“ или хъркат само понякога (втора група) ($\chi^2 = 18,966$; $p = 0,004$), както и силна положителна корелация между степента на тонзиларната хипертрофия и тежестта на хъркането при децата ($r = 0,379$; $p = 0,001$).



Фигура № 6. Разпределение на децата по пол според честотата на хъркането

Динамиката на честотата на хъркането преди и след физиотерапията е представена на фиг. № 7.

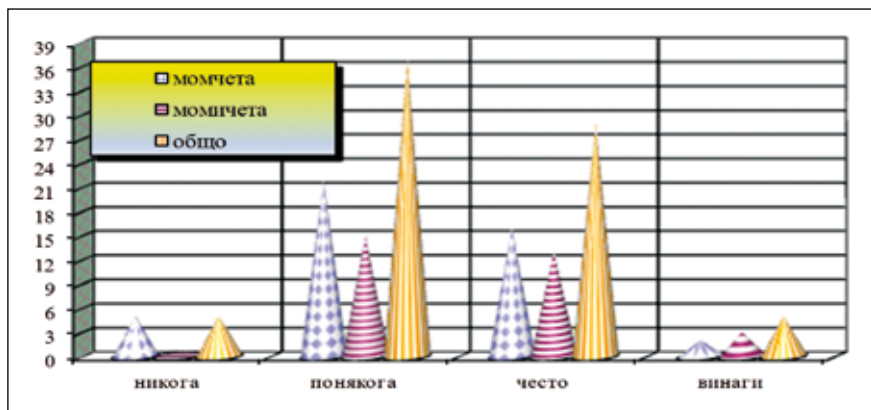


Фигура № 7. Динамика на честотата на хъркането преди и след физиотерапията

Броят и относителният дял на децата от първата група намаляват ($t = 5,056$; $p < 0,001$), а тези на децата от втората група се увеличават статистически значимо ($t = 6,100$; $p < 0,001$), непосредствено след физиотерапията в сравнение с периода преди нея. Статистически достоверната разлика между честотата на хъркането ($t = 15,542$; $p = 0,0001$) доказва силно изразения благоприятен ефект на физиотерапията.

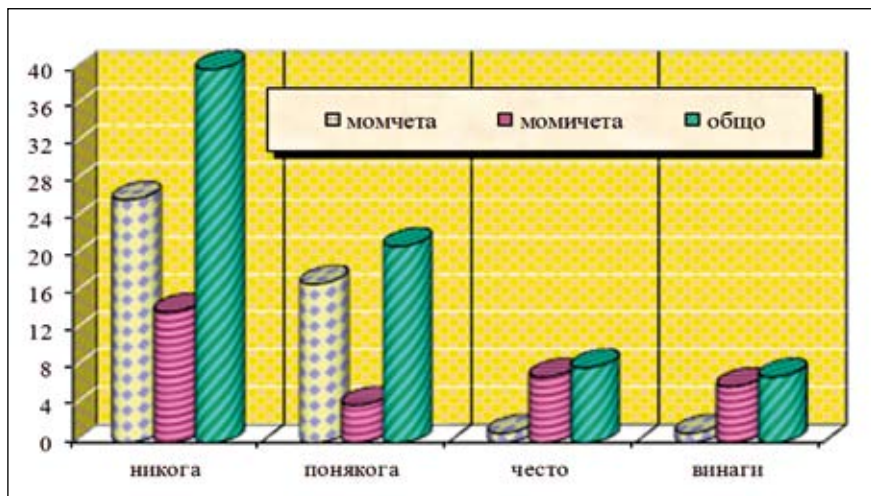
Разпределението на децата с тонзиларна хипертрофия по пол според честотата на неспокойния сън се вижда на фиг. № 8.

Средните стойности на честотата на неспокойния сън през периодите след физиотерапията намаляват статистически достоверно ($t = 8,354$; $p = 0,0001$), което свидетелства за траен лечебен ефект.



Фигура № 8. Разпределение на децата по пол според честотата на неспокойния сън

Разпределението на децата с тонзиларна хипертрофия по пол според честотата на апноичните паузи по време на сън е показано на фиг. № 9.



Фигура № 9. Разпределение на децата по пол според честотата на апноичните паузи

Динамиката на честотата на апноичните паузи по време на сън преди и след физиотерапията се вижда на фиг. № 10.

Налице е статистически достоверна корелация между тези показатели веднага след физиотерапията ($p = 0,015$), както и един месец ($p = 0,0001$) и три месеца след нея ($p = 0,0001$). Симптомът „апноични паузи по време на сън“ е с лоша прогноза за нарушения газов обмен при тези деца. Като цяло между децата с апноични паузи и тези без апноични паузи съществува статистически достоверна разлика ($\chi^2 = 14,471$; $p = 0,003$). Налице е относително силна положителната корелация между степента на тонзиларната хипертрофия и честотата на апноичните паузи ($r = 0,278$; $p = 0,015$).



Фигура № 10. Динамика на честотата на апноичните паузи преди и след физиотерапията

Средните стойности на честотата на апноичните паузи намаляват статистически значимо непосредствено след физиотерапията и един месец след нея ($t = 2,760$; $p = 0,007$ при доверителен интервал от 95%), което е доказателство за задържане на терапевтичния ефект. Три месеца след физиотерапията са налице както статистически достоверна разлика по отношение на честотата на този симптом между децата със и тези без апноични паузи ($\chi^2 = 34,721$; $p = 0,0001$), така и статистиче-

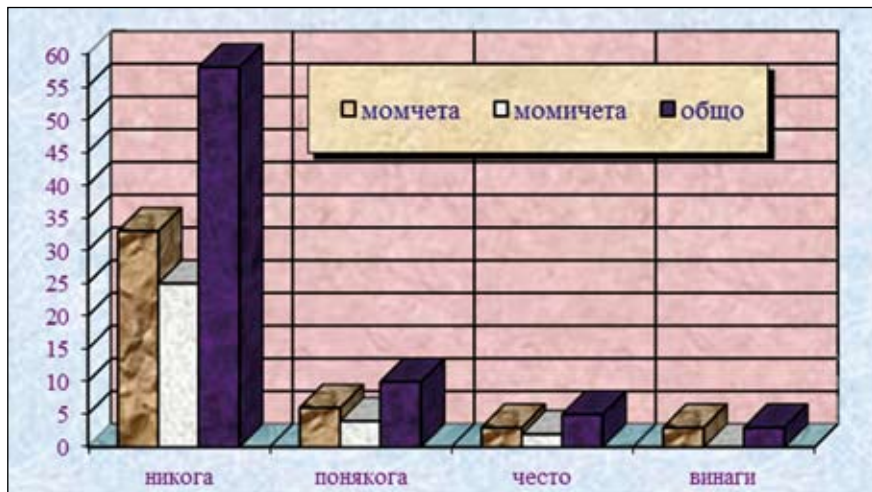
ски значимо средно силна положителната корелация между степента на тонзиларната хипертрофия и честотата на апноичните паузи ($r = 0,569$; $p = 0,0001$).

4.4. Тонзиларна хипертрофия и нощна енуреза

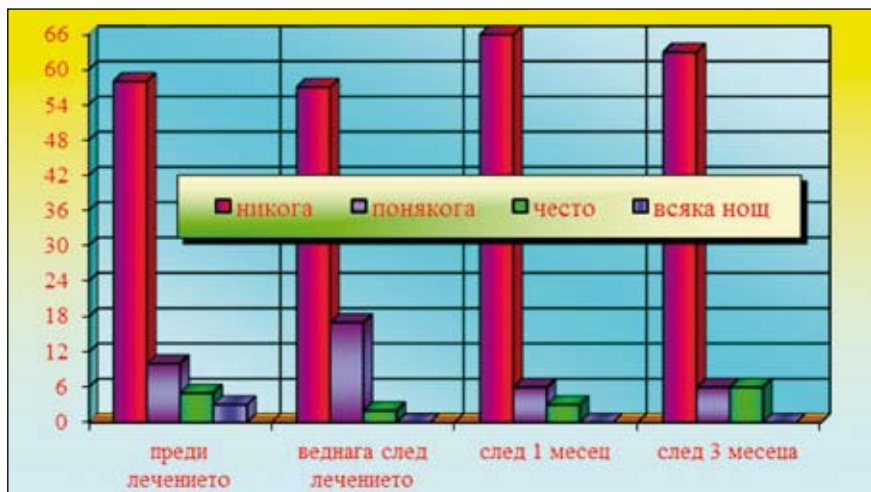
Разпределението на децата с тонзиларна хипертрофия по пол според честотата на нощната енуреза е илюстрирано на фиг. № 11.

Динамиката на честотата на нощната енуреза преди и след физиотерапията е демонстрирана на фиг. № 12.

Установяват се статистически достоверна зависимост между честотата на нощната енуреза и степента на тонзиларната хипертрофия три месеца след физиотерапията ($r = 0,479$; $p = 0,0001$) и статистически достоверна разлика между децата с нощна енуреза и тези без този симптом след физиотерапия ($\chi^2 = 14,471$; $p = 0,006$). Статистически значимата разлика ($t = 4,001$; $p = 0,0001$) между средните стойности на честотата на нощната енуреза преди и непосредствено след физиотерапията свидетелства за намаляване на честотата на този симптом.



Фигура № 11. Разпределение на децата по пол според честотата на нощната енуреза



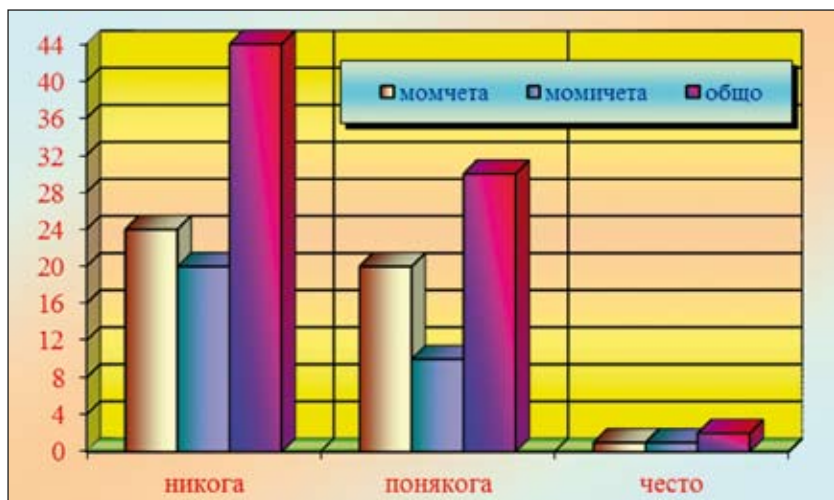
Фигура № 12. Динамика на честотата на нощната енуреза преди и след физиотерапията

Между степента на тонзиларната хипертрофия и честотата на нощната енуреза съществува средно силна положителната корелация ($r = 0,479$; $p = 0,0001$). Веднага след физиотерапията, един месец и три месеца след нея се установяват относително силни положителни корелации между големината на назофарингеалната сливица, от една страна, и нощната енуреза, от друга страна (съответно $r = 0,528$; $p = 0,0001$; $r = 0,396$; $p = 0,0001$ и $r = 0,418$; $p = 0,0001$).

4.5. Тонзиларна хипертрофия и дневни поведенчески симптоми

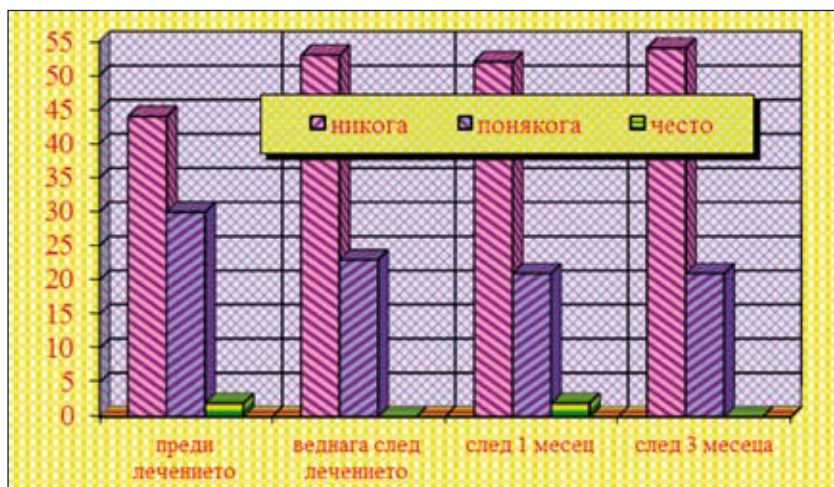
Ние изследвахме три основни дневни поведенчески симптоми на децата с тонзиларна хипертрофия, свързани с нарушеното нощно дишане: сънливост през деня, намалено внимание и хиперактивност.

Разпределението на децата с тонзиларна хипертрофия по пол според честотата на сънливостта през деня е представено на фиг. № 13.



Фигура № 13. Разпределение на децата по пол според честотата на сънливостта през деня

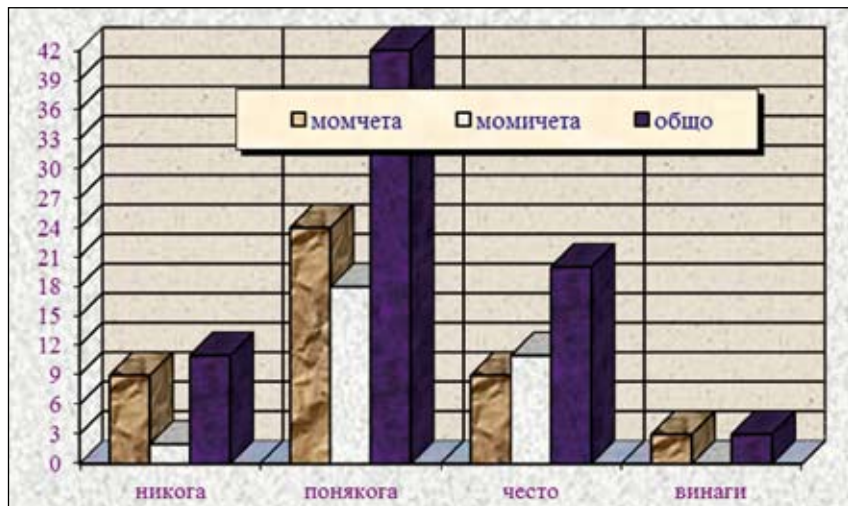
Динамиката на средните стойности на честотата на сънливостта преди и след физиотерапията е илюстрирана на фиг. № 14.



Фигура № 14. Динамика на честотата на сънливостта преди и след физиотерапията

Намаляването на степента на тонзиларната хипертрофия корелира относително силно положително с честотата на сънливостта ($r = 0,358$; $p = 0,002$) след физиотерапията, като при това броят на децата със сънливост през деня е статистически достоверно по-голям от броя на децата без този симптом ($\chi^2 = 22,445$; $p = 0,0001$).

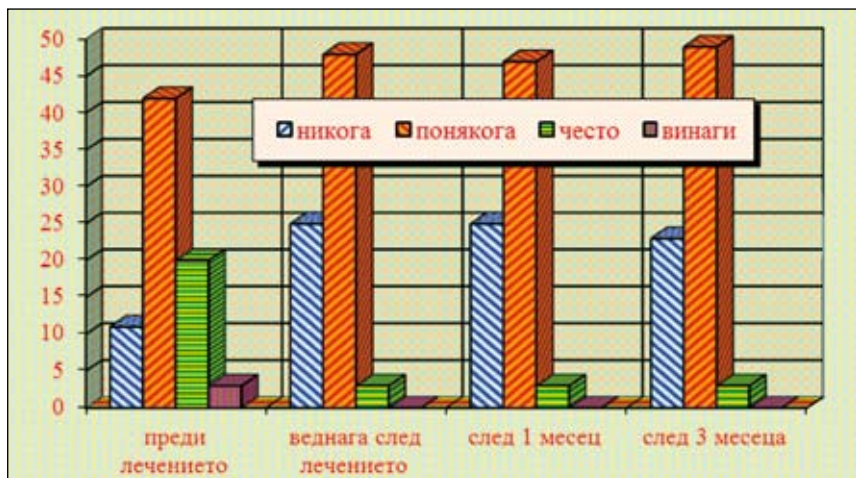
Разпределението на децата с тонзиларна хипертрофия по пол според честотата на намаленото внимание е показано на фиг. № 15.



Фигура № 15. Разпределение на децата по пол според честотата на намаленото внимание

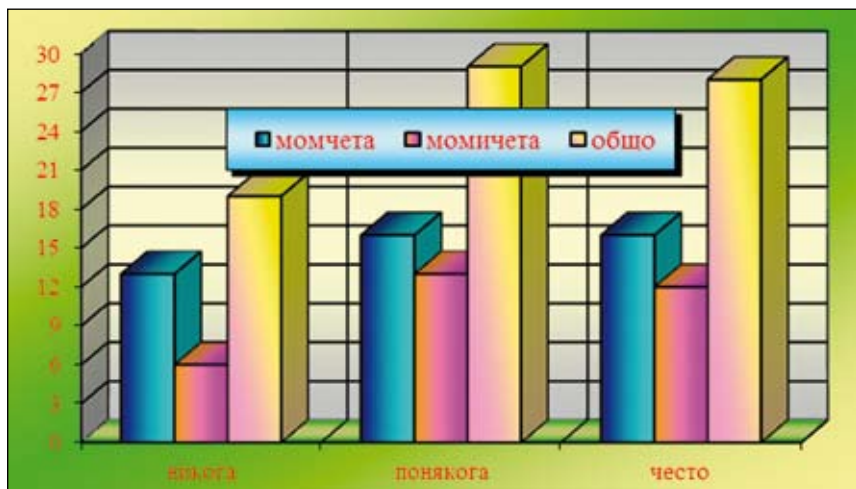
Динамиката на средните стойности на честотата на намаленото внимание преди и след физиотерапията е представена на фиг. № 16.

Средните стойности на честотата на намаленото внимание веднага след физиотерапията са статистически достоверно по-малки от тези преди нея ($t = 6,400$; $p = 0,0001$). След три месеца липсва статистически достоверна разлика ($t = -1,424$; $p = 0,159$), т. е. ефектът от физиотерапията се задържа.



Фигура № 16. Динамика на честотата на намаленото внимание преди и след физиотерапията

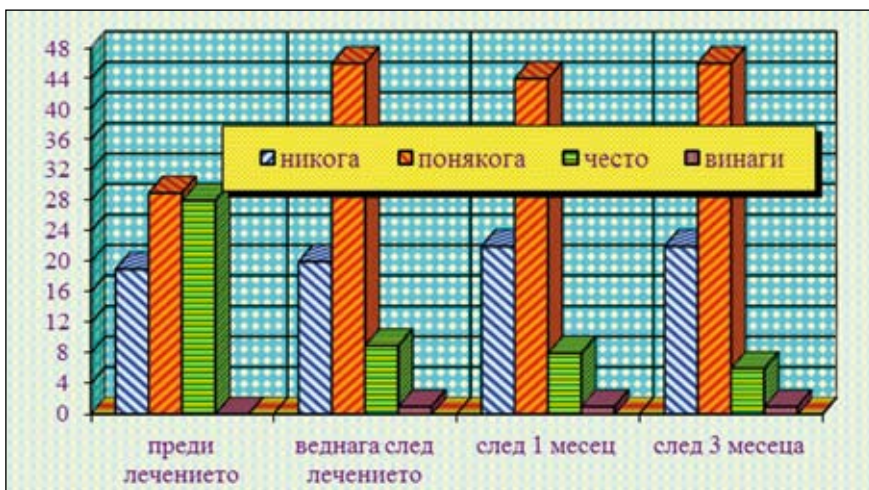
Разпределението на децата с тонзиларна хипертрофия по пол според честотата на хиперактивността е демонстрирано на фиг. № 17.



Фигура № 17. Разпределение на децата по пол според честотата на хиперактивността

Преди физиотерапията е налице статистически значима разлика между децата със и тези без хиперактивност ($\chi^2 = 9,692$; $p = 0,046$).

Динамиката на средните стойности на честотата на хиперактивността преди и след физиотерапията е показана на фиг. № 18.

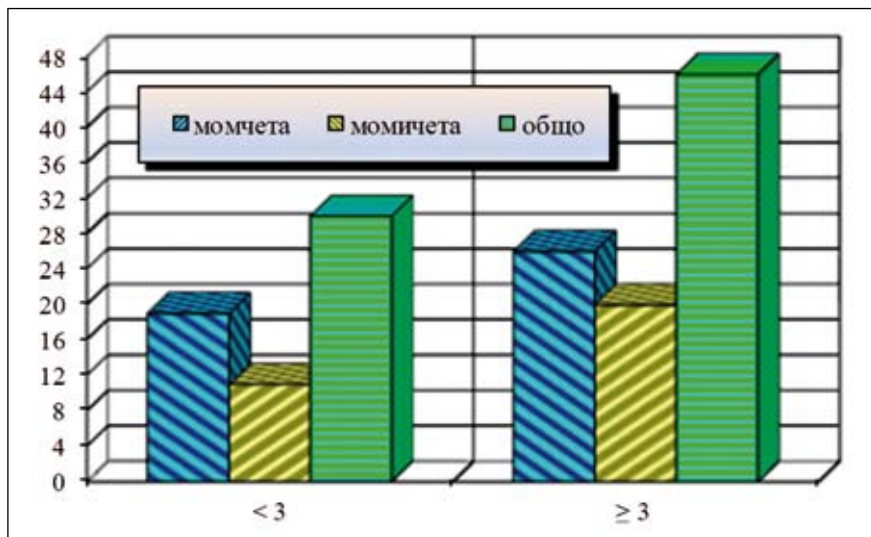


Фигура № 18. Динамика на честотата на хиперактивността преди и след физиотерапията

Един месец след физиотерапията са налице както статистически достоверна средно силна положителна корелация между намаляването на степента на тонзиларната хипертрофия и това на средните стойности на честотата на хиперактивността ($r = 0,319$; $p = 0,005$) (фиг. № 18), така и статистически достоверна разлика между децата с хиперактивност и тези с леко изразена или с липсваща хиперактивност ($\chi^2 = 17,081$; $p = 0,005$). Липсва статистически достоверна разлика между средните стойности на честотата на хиперактивността веднага след физиотерапията, от една страна, и един месец, респ. три месеца след нея ($t = 0,630$; $p = 0,531$; респ. $t = 1,424$; $p = 0,159$), т. е. ефектът от физиотерапията се задържа.

4.6. Заболяемост от остри тонзилити

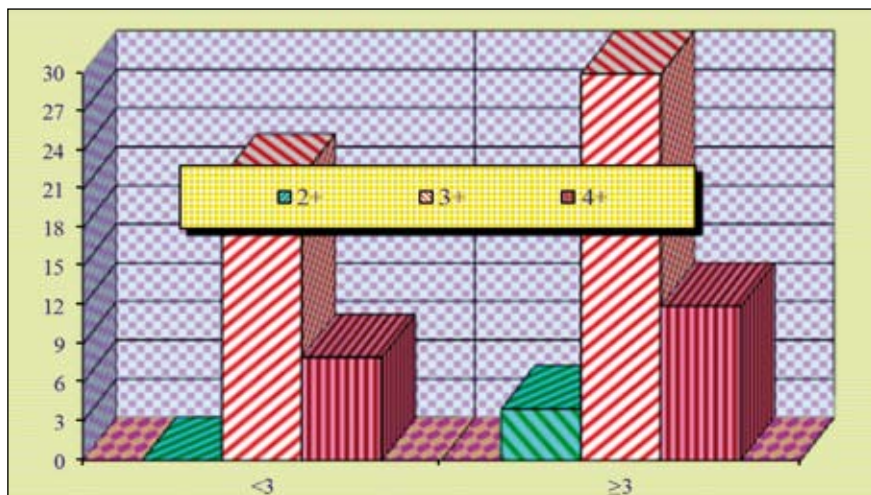
Разпределението на децата по пол с по-малко от три и с три и повече остри тонзилита през периода на наблюдение се вижда на фиг. № 19.



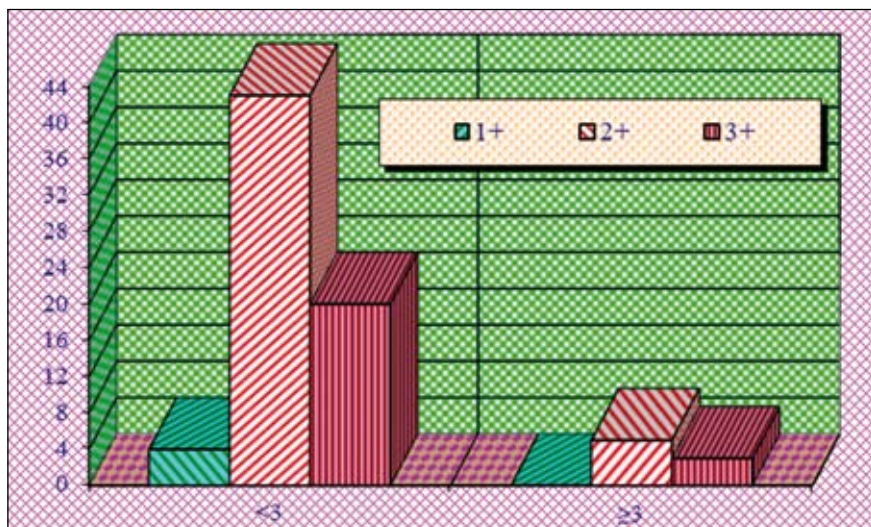
Фигура № 19. Разпределение на децата по пол според броя на острите тонзилити

Разпределенията на децата с различна степен на тонзиларна хипертрофия според броя на острите тонзилити преди физиотерапията и три месеца след нея са демонстрирани на фиг. № 20 и фиг. № 21.

Установява се статистически значима отрицателна корелация между степента на тонзиларна хипертрофия, от една страна, и броя на острите тонзилити преди и три месеца след физиотерапията, от друга страна ($r = -0,252$; $p = 0,028$), което свидетелства за трайния лечебен ефект.



Фигура № 20. Разпределение на децата с различна степен на тонзиларна хипертрофия според броя на острите тонзилити преди физиотерапията



Фигура № 21. Разпределение на децата с различна степен на тонзиларна хипертрофия според броя на острите тонзилити три месеца след физиотерапията

Средният брой на острите тонзилити при децата с тонзиларна хипертрофия намалява статистически достоверно един и три месеца след физиотерапията в сравнение с този преди нея ($p = 0,0001$). Динамиката на средните стойности на честотата на острите тонзилити е систематизирана на табл. № 1.

Налице са статистически достоверни средни аритметични разлики по отношение на честотата на острите тонзилити както между периода преди физиотерапията и веднага след нея ($t = 3,934$; $p = 0,0001$), така и между периода веднага след физиотерапията и един месец след нея ($t = 5,393$; $p = 0,0001$), респ. между периода преди физиотерапията и три месеца след нея ($t = 8,718$; $p = 0,0001$). Следователно се касае за постигането както на незабавен, така и на траен лечебен ефект.

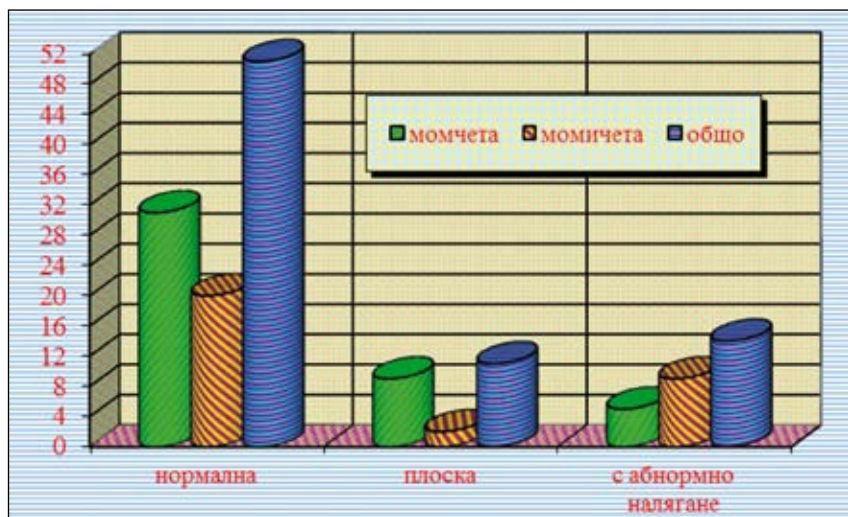
Таблица № 1. Средни стойности на разликите по отношение на честотата на острите тонзилити между отделните периоди

Сравнявани периоди	средна стойност	SD
преди и веднага след физиотерапията	1,6053 спрямо 1,4342	0,49204 спрямо 0,49895
веднага след и един месец след физиотерапията	1,4400 спрямо 1,1333	0,49973 спрямо 0,34222
един и три месеца след физиотерапията	1,1333 спрямо 1,1067	0,34222 спрямо 0,31077
преди и три месеца след физиотерапията	1,6133 спрямо 1,1067	0,49027 спрямо 0,31077

4.7. Измерване на импеданса на тъпанчевата мембрана – тимпанометрия

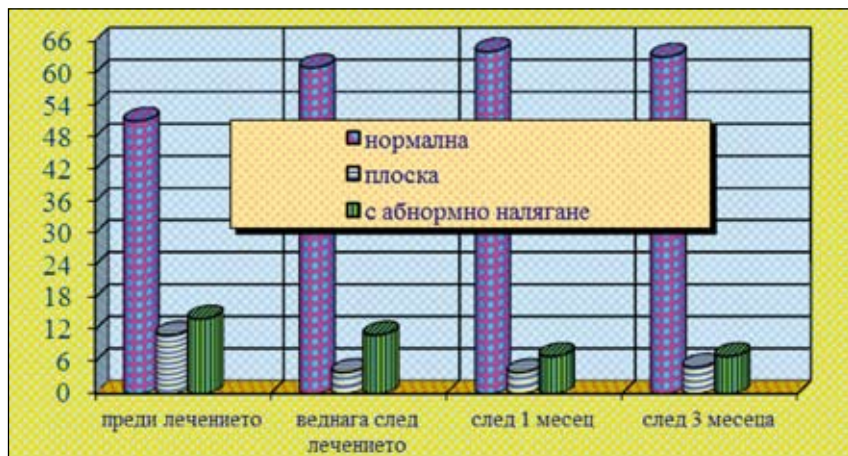
Преди провеждането на физиотерапията ние наблюдаваме статистически достоверна разлика между децата с нормално и тези с нарушено акустично съпротивление на тъпанчевата мембрана на дясно ухо ($\chi^2 = 18,096$; $p = 0,001$) и на ляво ухо ($\chi^2 = 11,529$; $p = 0,021$) и относително силна положителна корелация между тези нарушения, от една страна, и степента на тонзиларната хипертрофия ($r = 0,320$; $p = 0,005$) и големината на назофарингеалната сливица ($r = 0,357$; $p = 0,002$), от друга страна.

Разпределението на децата с тонзиларна хипертрофия по пол според характеристиката на тимпанометрията на дясно ухо е илюстрирано на фиг. № 22.



Фигура № 22. Разпределение на децата по пол според характеристиката на тимпанометрията на дясно ухо

Динамиката на средните стойности на тимпанометрията на дясно ухо преди и след физиотерапията е представена на фиг. № 23.

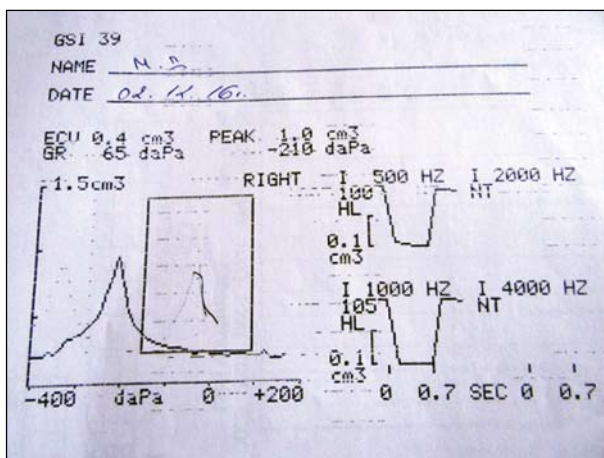


Фигура № 23. Динамика на характеристиката на тимпанометрията на дясно ухо преди и след физиотерапията

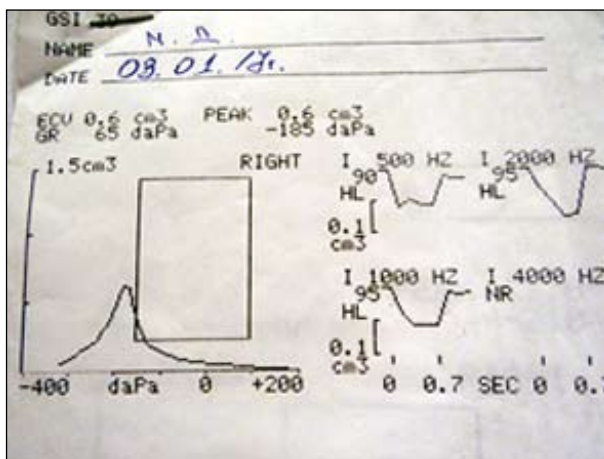
Средните стойности на тимпанометрията на дясно ухо намаляват статистически достоверно един месец след физиотерапията ($t = 2,042$; $p = 0,045$) и три месеца след нея ($\chi^2 = 103,571$; $p = 0,0001$), което е придружено от статистически достоверни корелации с коефициент на Pearson съответно от 0,784 ($p = 0,0001$) и от 0,826 ($p = 0,0001$). Налице е и статистически достоверна разлика по отношение на големината на назофарингеалната сливица при нарушена тимпанометрия на дясно ухо ($\chi^2 = 18,096$; $p = 0,001$), а след три месеца – и относително силна положителна корелация между тази големина и влошената характеристика на тимпанометрията на дясно ухо ($r = 0,324$; $p = 0,005$).

Тимпанометриите на дясно ухо при едно шестгодишно момиче с тонзиларна хипертрофия и хиперплазия на назофарингеалната лигавица преди и след физиотерапията са показани на фиг. № 24 и фиг. № 25.

Тези фигури обективизират настъпилото подобрене в тимпанометрията след физиотерапията.

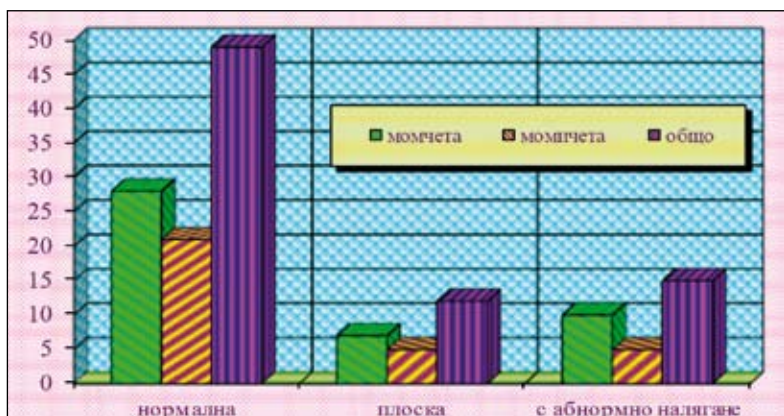


Фигура № 24. Тимпанометрия на дясно ухо на болната М. Д. със степен 3+ на тонзиларна хипертрофия и значителна хиперплазия на назофарингеалната сливица преди физиотерапията



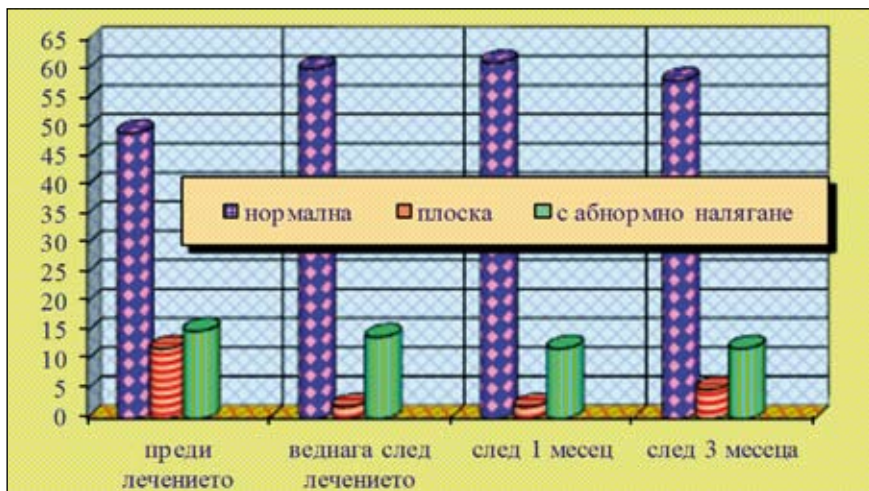
Фигура № 25. Тимпанометрия на дясно ухо на същата болна със степен 2+ на тонзиларна хипертрофия и лека хиперплазия на назофарингеалната сливица след физиотерапията

Разпределението на децата с тонзиларна хипертрофия по пол според характеристиката на тимпанометрията на ляво ухо е демонстрирано на фиг. № 26.



Фигура № 26. Разпределение на децата по пол според характеристиката на тимпанометрията на ляво ухо

Динамиката на средните стойности на тимпанометрията на ляво ухо преди и след физиотерапията се вижда на фиг. № 27.



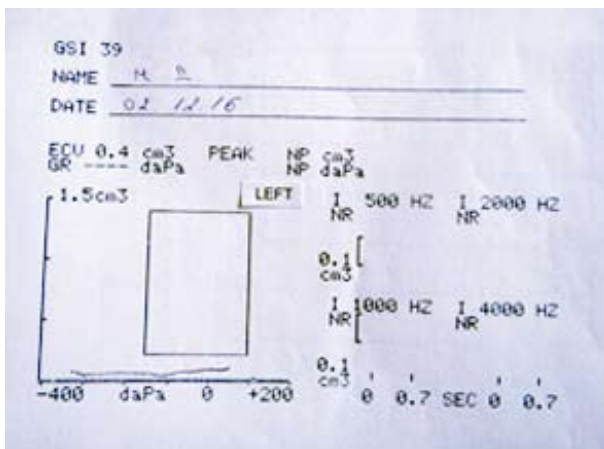
Фигура № 27. Динамика на характеристиката на тимпанометрията на ляво ухо преди и след физиотерапията

Преди физиотерапията са налице статистически достоверни разлики по отношение на степента на тонзиларната хипертрофия при нарушена тимпанометрия на ляво ухо ($\chi^2 = 11,529$; $p = 0,021$), както и при изследването преди физиотерапията, от една страна, и един месец ($\chi^2 = 137,178$; $p = 0,0001$) и три месеца след нея ($\chi^2 = 90,675$; $p = 0,0001$), от друга страна. Един и три месеца след физиотерапията се установяват статистически достоверни корелации при тимпанометрията на ляво ухо с коефициент на Pearson съответно от 0,912 ($p = 0,0001$) и от 0,876 ($p = 0,0001$).

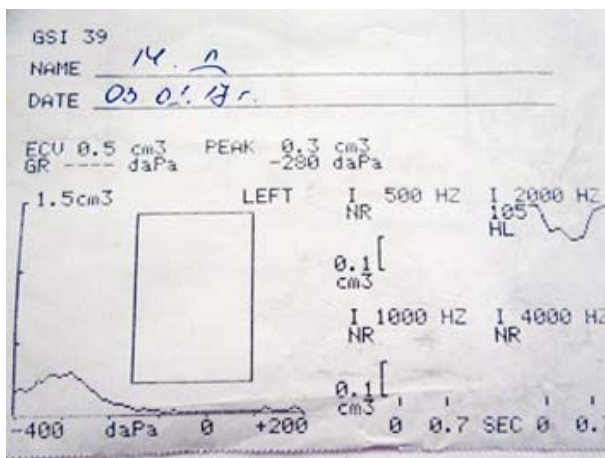
Преди физиотерапията се наблюдават статистически достоверна разлика по отношение на големината на назофарингеалната сливица при нарушена тимпанометрия на ляво ухо ($\chi^2 = 26,730$; $p = 0,0001$) и умерено силна положителна корелация между тази големина и нарушената тимпанометрия на ляво ухо ($r = 0,385$; $p = 0,001$), а един и три

месеца след физиотерапията – подобни корелации с коефициент на Pearson съответно от 0,448 ($p = 0,0001$) и от 0,876 ($p = 0,0001$).

Тимпанометриите на ляво ухо при същото шестгодишно момиче с тонзиларна хипертрофия и хиперплазия на назофарингеалната сливица преди и след физиотерапията са показани на фиг. № 28 и на фиг. № 29.



Фигура № 28. Тимпанометрия на ляво ухо на същата болна М. Д. със степен 3+ на тонзиларна хипертрофия и значителна хиперплазия на назофарингеалната сливица преди физиотерапията



Фигура № 29. Тимпанометрия на ляво ухо на същата болна М. Д. със степен 2+ на тонзиларна хипертрофия и лека хиперплазия на назофарингеалната сливица след физиотерапията

Тези фигури също предоставят обективна информация за значителното подобрение на функцията на Евстахиевата тръба след физиотерапията.

5. Обсъждане

5.1. Възрастово-полова характеристика и индекс на телесна маса

Ние откриваме статистически значима разлика между възрастта на момчетата и тази на момичетата ($p = 0,046$) и малко по-голям среден индекс на телесна маса при момчетата ($15,85 \pm 2,45 \text{ kg/m}^2$), отколкото при момичетата ($15,09 \pm 2,36 \text{ kg/m}^2$). При осем деца със степен 3+ на тонзиларна хипертрофия е налице наднормено тегло, а при две – затлъстяване, докато при пет деца със степен 4+ на тонзиларна хипертрофия се установява наднормено тегло, а при три – затлъстяване. Степента на тонзиларната хипертрофия се увеличава значимо успоредно с повишаването на индекса на телесна маса ($r = 0,344$; $p = 0,002$).

Идентични на нашите резултати относно деменграфските показатели получават и F. Pagella и съавт. (2015), които установяват корелация между обема на аденоидните вегетации и възрастта на децата ($p < 0,0001$). Аденоидните вегетации преобладават във възрастовата група между 8 и 14 г. ($p = 0,0043$). G. Даг и съавт. (2016) наблюдават тонзиларна хипертрофия при 34% от децата със затлъстяване и само при 6% от тези в контролната група. A. Tavasoli и съавт. (2016) установяват различни дихателни нарушения при 90% от 30 деца със сравнително висок среден индекс на телесна маса (от $26,18 \pm 10,50 \text{ kg/m}^2$) в Иран – хъркане (при 18), често събуждане през нощта (при 17), нощно изпотяване (при 15), сънливост през деня (при 12), говорене насън (при 10), неспазване на времето за лягане вечер (при девет), кошмари (при осем), трудности при събуждането (при шест), ходене насън (при шест), затруднено дишане (при четири), нощна енуреза (при три) и забавено заспиване (при две деца).

Тези чуждестранни проучвания подкрепят нашите данни, че съществува статистически достоверна зависимост между индекса на телесна маса при децата с наднормено тегло и затлъстяване, от една страна, и аденотонзиларната хипертрофия, от друга страна.

5.2. Нарушено нощно дишане при тонзиларна хипертрофия и аденоидни вегетации

Разликите между двете възрастови групи (от 3 до 6 г. и от 7 до 10 г.) по отношение на общата честота на тонзиларната хипертрофия и на честотата на степента 3+ на тонзиларна хипертрофия са статистически достоверни (съответно $t = 3,824$; $p < 0,001$ и $t = 3,708$; $p < 0,001$).

Преди физиотерапията няма нито едно дете с тонзиларна хипертрофия, но веднага след нея те са вече 9, а един месец след нея – 7. Преди физиотерапията има 20 деца със степен 4+ на тонзиларна хипертрофия, а след нея няма нито едно дете с толкова увеличени небни сливици. Броят на децата със степен 2+ на тонзиларна хипертрофия нараства значително – от 4 преди физиотерапията до 56 веднага след нея и един месец след нея, а на тези със степен 3+ рязко намалява (от 52 преди физиотерапията до 11 веднага след нея и до 12 – един месец след нея). Разликата между средните стойности на големината на тонзиларната хипертрофия след първия и след третия месец е статистически достоверна ($t = -4,121$; $p = 0,0001$), т. е. касае се за начало на изчерпване на лечебния ефект.

Честотата на аденоидната вегетация намалява статистически достоверно с нарастване на възрастта на децата ($r = -0,420$; $p = 0,0001$). Налице е статистически значима корелация по отношение на момчетата и момичетата с уголемена назофарингеална сливица ($r = -0,22$; $p = 0,051$). Ние установяваме статистически значими разлики между децата с неувеличена и тези с увеличена назофарингеална сливица ($\chi^2 = 13,227$; $p = 0,01$) след физиотерапията и в големината на назофарингеалната сливица преди и веднага след физиотерапията ($t = 4,682$; $p = 0,0001$), докато минималната и статистически незначима разлика ($t = -1,136$; $p = 0,260$) между ефекта веднага след физиотерапията и този един месец след нея свидетелства за задържане на терапевтичния ефект. Относително силната корелация между тонзиларната хипертрофия и големината на назофарингеалната сливица три месеца след физиотерапията ($r = 0,475$; $p = 0,0001$) доказва, че степента на тонзиларната хипертрофия се увеличава успоредно с големината на назофарингеалната сливица.

Преди физиотерапията има само едно дете (25%) с често хъркане при степен 2+, 23 деца (44,23%) – при степен 3+ и 8 деца (40%) – при степен 4+ на тонзиларна хипертрофия. Няма деца, които хъркат винаги, при степен 2+, а има 12 деца (23,08%) – при степен 3+ и 11 деца (55%) – при степен 4+ на тонзиларна хипертрофия. Веднага след физиотерапията вече няма деца, които хъркат винаги. Никога не хъркат 21 деца (37,5%) при степен 2+ и едно дете (9,09%) – при степен 3+ на тонзиларна хипертрофия. Често хъркане е налице при едно дете (1,79%) при степен 2+ и при 6 деца (54,55%) – при степен 3+ на тонзиларна хипертрофия. Един месец след физиотерапията никога не хъркат 22 деца (39,29%) при степен 2+ и едно дете (8,33%) – при степен 3+ на тонзиларна хипертрофия. Често хъркане е налице при 4 деца (7,14%) при степен 2+ и при 5 деца (41,67%) – при степен 3+ на тонзиларна хипертрофия. Три месеца след физиотерапията никога не хъркат 20 деца (41,67%) при степен 2+ и две деца (8,70%) – при степен 3+ на тонзиларна хипертрофия. Често хъркане се наблюдава при 3 деца (6,25%) при степен 2+ и при 7 деца (30,43%) – при степен 3+ на тонзиларна хипертрофия, а хъркане винаги – при едно дете (2,08%) при степен 2+ и при 3 деца (13,04%) – при степен 3+ на тонзиларна хипертрофия.

Средните стойности на честотата на неспокойния сън статистически достоверно намаляват веднага след физиотерапията ($t = 8,354$; $p = 0,0001$) и през следващите два периода на изследването, като е налице статистически значима корелационната зависимост между степента на тонзиларната хипертрофия и динамиката на неспокойния сън три месеца след физиотерапията ($p = 0,004$). Липсата на статистически достоверно намаляване на честотата на неспокойния сън един месец след физиотерапията ($t = 1,136$; $p = 0,260$) свидетелства за задържане на лечебния ефект.

Ние установяваме статистически значима корелация между степента на тонзиларната хипертрофия и динамиката на честотата на апноичните паузи както веднага след физиотерапията ($p = 0,015$), така и един месец ($p = 0,0001$) и три месеца след нея ($p = 0,0001$). Има статистически достоверна разлика между децата със и без апноични паузи ($\chi^2 = 14,471$; $p = 0,003$) и относително силна положителната корелация между степента на тонзиларната хипертрофия и честотата на тези паузи ($r = 0,278$; $p = 0,015$).

Един месец след физиотерапията се открива статистически достоверна разлика между децата, които имат често или понякога, и тези, които никога нямат апноични паузи ($\chi^2 = 22,580$; $p = 0,0001$), а статистически достоверно относително силна положителна корелация – между степента на тонзиларната хипертрофия и честотата на апноичните паузи ($r = 0,476$; $p = 0,0001$). Три месеца след физиотерапията е налице статистически значима разлика по отношение на честотата на апноичните паузи ($\chi^2 = 34,721$; $p = 0,0001$) и средно силна положителна корелация между степента на тонзиларната хипертрофия и честотата на апноичните паузи ($r = 0,569$; $p = 0,0001$). Тези резултати красноречиво доказват сравнително силно изразения траен благоприятен ефект на физиотерапевтичните процедури при тези деца.

Подобни резултати през 2008 – 2010 г. получават в Клиниката по УНГ-болести „Св. Петка“ – Варна, където са проведени консервативно лечение и профилактика на 22 деца на възраст над 6 г. с остри и хронични синусити с помощта на лампата Биоптрон на фирмата Zepter (М. Милков, 2010). Поляризираната, полихроматична, некохерентна, нискоенергийна светлина е с дължина на вълната от 480 до 3400 nm, а индивидуализираната медикаментозна терапия включва широкоспектърни антибиотици, деконгестивни и противоалергични капки за нос, муколитичи, перорални антихистамини, нестероидни противовъзпалителни средства и др. При всички болни настъпва значително облекчаване на симптоматиката на синусита и подобряване на обективното състояние – средно още между петия и седмия ден от началото на физиотерапията.

5.3. Нощна енуреза при тонзиларна хипертрофия и аденоидни вегетации

Преди физиотерапията нощната енуреза се среща понякога при 10 деца (13,16%), често – при 5 деца (6,58%) и всяка нощ – при 3 деца (3,95% от случаите); веднага след нея – понякога при 17 деца (22,37%) и често – при две деца (2,63%); един месец след нея – съответно при 6 деца (8,00%) и при 3 деца (4,00%), а три месеца след след – съответно при 6 деца (8,00%) и при 6 деца (8,00% от случаите).

Честотата на нощната енуреза корелира статистически достоверно не само със степента на тонзиларната хипертрофия само три месеца

след физиотерапията ($r = 0,479$; $p = 0,0001$), но и с големината на назофарингеалната сливица както веднага след физиотерапията ($r = 0,528$; $p = 0,0001$), така и един месец ($r = 0,396$; $p = 0,0001$) и три месеца след нея ($r = 0,418$; $p = 0,0001$).

Статистически значимото намаляване на средните стойности на честотата на нощната енуреза веднага след физиотерапията ($t = 4,001$; $p = 0,0001$) е признак за терапевтичния ефект, докато липсата на статистически достоверна разлика между средните стойности на честотата на нощната енуреза веднага след физиотерапията и един месец след нея ($t = -1,000$; $p = 0,321$) свидетелства за задържането на терапевтичния ефект. Честотата на нощната енуреза нараства статистически значимо три месеца след физиотерапията ($t = -2,192$; $p = 0,032$) спрямо предходните два периода, но остава по-малка в сравнение с тази преди физиотерапията. Степента на тонзиларната хипертрофия корелира средно силно положително с честотата на нощната енуреза ($r = 0,479$; $p = 0,0001$). Относително силни положителни корелации се наблюдават между големината на назофарингеалната сливица и нощната енуреза както веднага след физиотерапията ($r = 0,528$; $p = 0,0001$), така и един месец ($r = 0,396$; $p = 0,0001$) и три месеца след нея ($r = 0,418$; $p = 0,0001$).

В хода на многоцентрово проспективно проучване при 79 деца с нощна енуреза и на 64 здрави деца М. Balaban и съавт. (2016) доказват статистически достоверни различия между двете групи деца по отношение на позивите за уриниране, изпразването на пикочния мехур, симптоматиката от страна на дебелите черва и психологическия стрес, честотата на тонзиларната хипертрофия и назофарингеалната обструкция при децата с нощна енуреза ($p = 0,009$).

5.4. Дневни поведенчески симптоми при тонзиларна хипертрофия и аденоидни вегетации

Преди физиотерапията сънливостта през деня се появява понякога при 30 деца (39,47%), а често – при две деца (2,63%); веднага след физиотерапията – понякога при 23 деца (30,26%), а често – при нито едно дете; един месец след физиотерапията – понякога при 21 деца (28%), а често – при две деца (2,67%), а три месеца след физиотерапията – по-

някаго също при 21 деца (28% от случаите), а често – при нито едно дете. Между децата със сънливост през деня и тези без този симптом се наблюдава статистически достоверна разлика ($\chi^2 = 9,787$; $p = 0,007$). След физиотерапията се установяват както относително силна положителна корелация между намаляването на степента на тонзиларната хипертрофия и това на честотата на сънливостта ($r = 0,358$; $p = 0,002$), така и статистически достоверна разлика между децата със сънливост през деня и тези без този симптом ($\chi^2 = 22,445$; $p = 0,0001$). Средните стойности на честотата на сънливостта през деня са статистически значимо по-големи преди физиотерапията, отколкото веднага след нея ($t = 3,235$; $p = 0,002$), а липсата на статистически значима разлика между тези стойности веднага след физиотерапията, от една страна, и един месец ($t = 0,630$; $p = 0,531$) и три месеца след нея ($t = 1,424$; $p = 0,159$), от друга страна, показва, че физиотерапевтичният ефект се задържа.

Преди физиотерапията намаленото внимание се среща понякога при 42 деца (55,26%), често – при 20 деца (26,32%) и винаги – при 3 деца (3,95% от случаите). Веднага след физиотерапията намаленото внимание се среща понякога при 48 деца (63,16%) и често – при 3 деца (3,95%); един месец след физиотерапията – съответно при 47 деца (62,67%) и при 3 деца (4,00%), а три месеца след физиотерапията – съответно при 49 деца (65,33%) и при 3 деца (4,00% от случаите). Докато преди физиотерапията намаленото внимание не се среща никога при 11 деца (14,47%), то липсва изобщо при 25 деца както веднага след физиотерапията (32,89%), така и един месец след нея (33,33% от случаите). Средните стойности на честотата на намаленото внимание са статистически значимо по-големи преди физиотерапията, отколкото след нея ($t = 6,400$; $p = 0,0001$), а липсата на статистически достоверна разлика между средните стойности на честотата на намаленото внимание веднага след физиотерапията, от една страна, и три месеца след нея ($t = -1,424$; $p = 0,159$), от друга страна, доказва задържането на постигнатия терапевтичен ефект.

Преди физиотерапията хиперактивността не се среща никога при 19 деца (25%), а се среща понякога при 29 деца (38,16%) и често – при 28 деца (36,84% от случаите). Веднага след физиотерапията хиперактивността не се среща никога при 20 деца (26,32%), а се среща понякога при 46 деца (60,53%) и често – при 9 деца (11,84%); един месец след фи-

зиотерапията – съответно при 22 деца (29,33%), при 44 деца (58,67%) и при 8 деца (10,67%), а три месеца след физиотерапията – съответно при 22 деца (29,33%), при 46 деца (61,33%) и при 6 деца (8,00% от случаите). Преди физиотерапията е налице статистически достоверна разлика между децата със и тези без хиперактивност ($\chi^2 = 9,692$; $p = 0,046$). Средните стойности на честотата на хиперактивността преди физиотерапията се различават статистически значимо от тези след физиотерапията ($t = 3,670$; $p = 0,0001$). Между намаляването на степента на тонзиларната хипертрофия и намаляването на средните стойности на честотата на хиперактивността един месец след физиотерапията съществува статистически достоверна средно силна положителна корелация ($r = 0,319$; $p = 0,005$). Налице е и статистически достоверна разлика между децата с хиперактивност и тези с леко изразена или с липсваща хиперактивност ($\chi^2 = 17,081$; $p = 0,005$). Липсата на статистически достоверна разлика между средните стойности на честотата на хиперактивността веднага след физиотерапията, от една страна, и един месец ($t = 0,630$; $p = 0,531$) и три месеца след нея ($t = 1,424$; $p = 0,159$), от друга страна, свидетелства за задържането на постигнатия терапевтичен ефект.

В подкрепа на нашите резултати е изследването на различни познавателни и поведенчески променливи величини при 631 деца на възраст между четири и десет години с хабитуално хъркане, където се установява, че статусът на хъркането е статистически достоверен предсказващ фактор за промените в поведението като цяло ($p = 0,008$) и за познавателните функции ($p = 0,013$) на децата, дори и след стандартизиране по отношение на базисните вариации и тежестта на апнея-хипопнея индекса (D. L. Smith и съавт., 2017). По-честото хъркане е свързано с по-лоши резултати от невропсихологичното изследване, независимо от стойностите на апнея хипопнея индекса.

Терапевтичният подход при децата с нарушения на дишането по време на сън, с дефицит на вниманието и с хиперактивност включва първоначално осигуряване на добра хигиена на съня и познавателно-поведенческа психотерапия (М. Чатогло и съавт., 2017). Възможно е да се обсъди и промяна на дозировката и вида на стимулантите. Атомoksetинът и мелатонинът са терапевтична алтернатива при децата с по-тежки нарушения на дишането по време на сън.

5.5. Заболяемост от остри тонзилити

Ние наблюдаваме статистически значими разлики по отношение както на общия брой и относителен дял на децата с $c < 3$ и $c \geq 3$ остри тонзилита ($t = 2,656$; $p < 0,01$), така и на броя и относителния дял на момичетата с $c < 3$ и $c \geq 3$ остри тонзилита ($t = 3,030$; $p < 0,01$). Статистически значимата отрицателна корелация между степента на тонзиларна хипертрофия, от една страна, и броя на острите тонзилити преди и три месеца след физиотерапията, от друга страна ($r = -0,252$; $p = 0,028$) е свидетелство за трайния благоприятен ефект на физиотерапията. Установява се статистически достоверно намаляване на средния брой на острите тонзилити при децата с тонзиларна хипертрофия, установени на първия месец и три месеца след физиотерапията в сравнение с тези преди нея ($p = 0,0001$).

Статистически достоверните средни аритметични разлики по отношение на честотата на острите тонзилити както между периода преди физиотерапията и веднага след нея ($t = 3,934$; $p = 0,0001$), така и между периода веднага след физиотерапията и един месец след нея ($t = 5,393$; $p = 0,0001$), респ. между периода преди физиотерапията и три месеца след нея ($t = 8,718$; $p = 0,0001$) са убедително доказателство в полза на твърдението, че се касае за незабавен и продължителен лечебен ефект.

5.6. Особености на тимпанометрията при тонзиларна хипертрофия и аденоидни вегетации

Средните стойности на тимпанометрията при тонзиларна хипертрофия и аденоидни вегетации веднага след физиотерапията, от една страна, и един месец, респ. три месеца след нея, от друга страна, се различават статистически значимо ($t = 2,042$; $p = 0,045$; респ. $t = 1,980$; $p = 0,052$).

Плоска тимпанометрия на дясно ухо се установява при 11 деца (14,47%) преди физиотерапията; при четири деца – веднага след физиотерапията (5,26%) и един месец след нея (5,33%) и при пет деца (6,67% от случаите) – три месеца след нея. Тимпанометрия с абнормно налягане на дясно ухо се наблюдава при 14 деца (18,42%) преди физиотерапията; при 11 деца – веднага след физиотерапията

(14,47%) и при 7 деца (9,33% от случаите) – един месец и три месеца след нея.

Средните стойности на тимпанометрията на дясно ухо намаляват статистически достоверно един месец след физиотерапията ($t = 2,042$; $p = 0,045$). Налице са статистически достоверни разлики по отношение както на стойността на тимпанометрията на дясно ухо преди физиотерапията и три месеца след нея ($\chi^2 = 103,571$; $p = 0,0001$), така и на големината на назофарингеалната сливица при нарушена тимпанометрия на дясно ухо ($\chi^2 = 18,096$; $p = 0,001$). След три месеца се установява относително силна положителна корелация между тази големина и влошената характеристика на тимпанометрията на дясно ухо ($r = 0,324$; $p = 0,005$).

Плоска тимпанометрия на ляво ухо се установява при 12 деца (15,79%) преди физиотерапията; при две деца – веднага след физиотерапията (2,63%) и един месец след нея (2,67%) и при 5 деца (6,67% от случаите) – три месеца след нея. Тимпанометрия с абнормно налягане на ляво ухо се открива при 15 деца (19,74%) преди физиотерапията; при 14 деца – веднага след физиотерапията (18,42%), а при 12 деца (16% от случаите) – един месец и три месеца след нея.

Налице е статистически достоверна разлика по отношение на степента на тонзиларната хипертрофия при нарушена тимпанометрия на ляво ухо както преди физиотерапията ($\chi^2 = 11,529$; $p = 0,021$), така и преди физиотерапията, от една страна, и един месец ($\chi^2 = 137,178$; $p = 0,0001$) и три месеца след нея ($\chi^2 = 90,675$; $p = 0,0001$), от друга страна. Един и три месеца след физиотерапията се откриват силно положителни и статистически значими корелации при тимпанометрията на ляво ухо (съответно $r = 0,912$; $p = 0,0001$ и $r = 0,876$; $p = 0,0001$).

Преди физиотерапията са налице статистически достоверна разлика по отношение на големината на назофарингеалната сливица при нарушена тимпанометрия на ляво ухо ($\chi^2 = 26,730$; $p = 0,0001$) и умерено силна положителна корелация между големината и нарушената тимпанометрия на ляво ухо ($r = 0,385$; $p = 0,001$). Един и три месеца след физиотерапията се доказват средно силна и силна статистически достоверни корелации между големината на назофарингеалната сли-

вица и влошената характеристика на тимпанометрията на ляво ухо (съответно $r = 0,448$; $p = 0,0001$ и $r = 0,876$; $p = 0,0001$).

Нашите резултати доказват убедително същественото подобряване на функцията на Евстахиевата тръба при децата с тонзиларна хипертрофия и/или уголемена назофарингеална сливица след физиотерапията.

5.7. Алгоритъм за поведение при деца с аденотонзиларна патология и нарушено дишане по време на сън и промяна в поведението им

Целенасоченият анализ на публикациите от достъпната ни литература и на получените от нас резултати ни позволи да разработим оригинален алгоритъм за поведение при децата с аденотонзиларна патология и нарушено дишане по време на сън и промяна в поведението им.

Ефективността на предлагания от нас индивидуализиран подход се определя от качеството на взаимодействието между ОПЛ, специалистите по педиатрия, оториноларингология и физикална медицина, от една страна, и от положителната нагласа на родителя и самото дете към изследванията и лечението, от друга страна.

1) Задачи на ОПЛ и педиатъра от извънболничната и болнична медицинска помощ

При деца на възраст между две и 12 г. с чести остри тонзилити (повече от веднъж месечно за последните 3 месеца) и с рецидиви на заболяването въпреки приложената антибиотична терапия задължително да се осъществи консултативен преглед от специалист по оториноларингология.

При децата на възраст от 2 до 12 г. целенасочено от ОПЛ и педиатъра да се търсят симптоми на нарушено нощно дишане с помощта на изработения от нас въпросник (хъркане, краткотрайно прекъсване на дишането (апноични паузи и неспокоен сън), нощна енуреза и/или промени в поведението (сънливост през деня, намалено внимание и/или хиперактивност). В случай на изява на някои от тези симптоми детето трябва задължително да се насочи за консултативен преглед от специалист по оториноларингология.

2) Задачи на оториноларинголога

Снемане на изчерпателна анамнеза по отношение на споменатата симптоматика и провеждане на изчерпателно клинично (обективен oro-назален и отологичен статус) и при необходимост – апаратно изследване (ендоназална ендоскопия, тимпанометрия). Може да се наложи и микробиологично изследване на посявка от фарингеален секрет. При по-големи деца с хъркане се препоръчва извършването на полисомнографско изследване за диагностициране на евентуална обструктивна сънна апнея.

При наличие на нарушено нощно дишане и аденотонзиларна хипертрофия, свързана или не с често рецидивирани остри тонзилити и/или среден отит, ако не се налага незабавно хирургично лечение, детето трябва задължително да се насочи за консултативен преглед от специалист по физикална медицина.

3) Задачи на физиотерапевта

След като се запознае с цялата здравна документация на детето, специалист по физикална медицина разработва индивидуален план за физиотерапевтично лечение.

Той включва следните основни етапи:

1. Оценка на здравословното състояние на детето съгласно критериите за включване, респ. изключване от физиотерапевтични процедури.

Критерии за включване:

1. Деца на възраст между 2 и 12 години с аденотонзиларна хипертрофия и с един или повече симптоми на нарушено дишане през нощта, съчетани или не с поведенчески проблеми.

2. Деца на възраст между 2 и 12 години с тонзиларна хипертрофия (големина на сливиците от степен 3+ и 4+), със или без аденоидни вегетации и с диагностицирани повече от три остри тонзилита през предходните три месеца, респ. с по-малко от седем остри тонзилита през последната година.

3. Деца на възраст между 2 и 12 години с големина на небните тонзили степен 2+ и/или лека хиперплазия на назофарингеалната сливица и с диагностицирани симптоми на нарушено дишане през нощта, или с повече от три остри тонзилита през предходните три месеца.

Критерии за изключване:

1. Деца с данни за тежка форма на обструктивна сънна апнея, показани за незабавна тонзилотомия/тонзилектомия.
2. Деца с повече от седем тонзилита през последната година, които са показани за тонзилектомия.
3. Деца с остър тонзилит и фебрилитет.
4. Деца под двегодишна възраст.
5. Деца, чиито родители отказват физиотерапевтично лечение.
6. Деца със системни придружаващи заболявания в стадий на декомпенсация.

II. Съставяне на индивидуализиран план за физиотерапевтични процедури

1. Лечение с поляризирана, полихроматична, некохерентна, нискоенергийна светлина (не съдържаща ултравиолетови лъчи).

Осветяване в продължение на 5+5 мин. подчелюстно в зоната на тонзилите за постигане на противовъзпалително и биостимулиращо въздействие – общо 20 процедури.

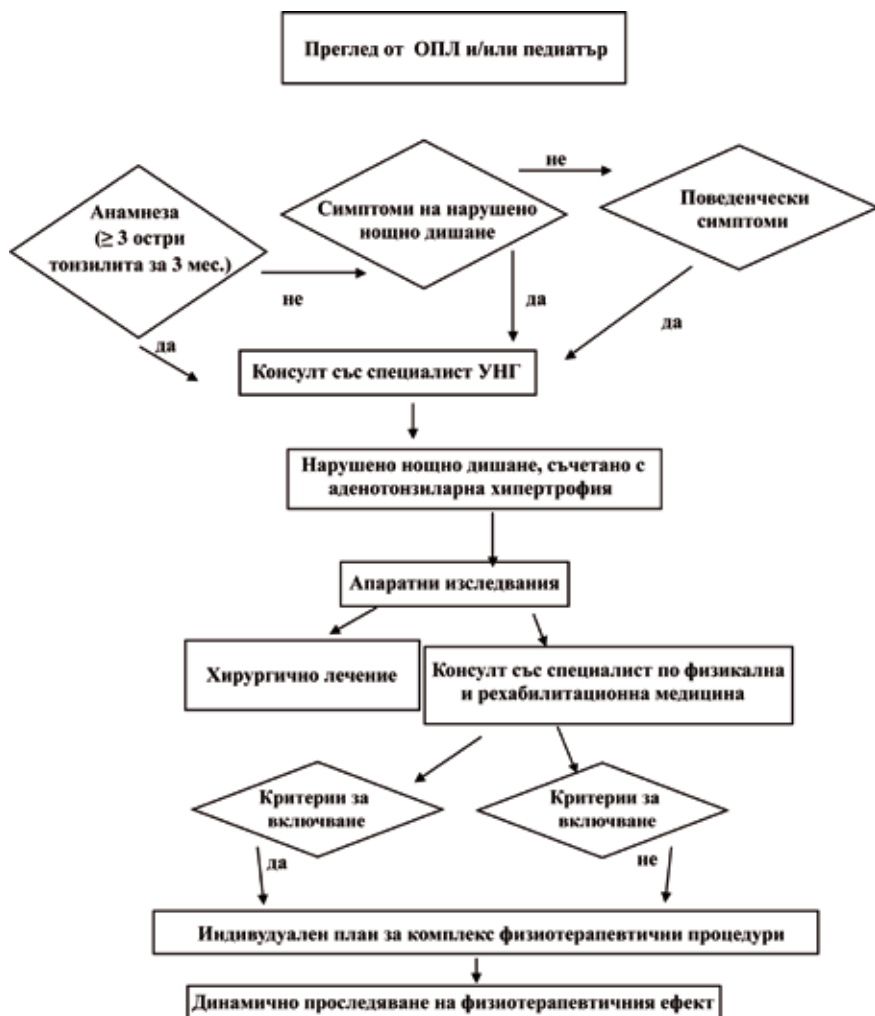
2. Ултразвуково озвучаване

Ултразвуково озвучаване в същата зона с мощност от 0,4 W/cm² в продължение на 4+4 мин. за постигане на фибролитично, противовъзпалително и противооточно въздействие. Тези процедури се провеждат паралелно с първите 10 процедури на фототерапия.

III. Динамично проследяване на физиотерапевтичния ефект

Физиотерапевтът изследва ефекта от физиотерапията в хода на лечебния курс, непосредствено след него и поне веднъж месечно в продължение на поне три месеца. Оториноларингологът и педиатърът също участват при контролните прегледи на детето. Проследяването включва щателно клинично изследване, а при необходимост – и апаратни изследвания. Обръща се внимание на повлияването на аденотонзиларната патология и на симптоматиката на нарушеното нощно дишане. Лечебният курс може да се повтори, но най-рано след 3 месеца.

На фиг. № 30 е представена схема на оригиналния алгоритъм за поведение при децата с аденотонзиларна патология и нарушено дишане по време на сън и промяна в поведението им.



Фигура 30. Алгоритъм за поведение при деца с аденотонзиларна патология и нарушено дишане по време на сън и промяна в поведението им

6. Изводи

Въз основа на получените от нас резултати и данните от достъпната ни литература можем да направим следните основни **изводи**:

1. Разработената от нас физиотерапевтична програма с включване на поляризирана, полихроматична, некохерентна, нискоенергийна светлина с апарата Bioptron и ултразвук се прилага за първи при деца с аденотонзиларна хипертрофия и симптоми на нарушено нощно дишане.

2. Разработеният от нас въпросник е достатъчно информативен и лесен за приложение в общата медицинска практика и в специализираната доболнична помощ. Той позволява ефективен подбор на децата, подходящи за включване в предложената от нас физиотерапевтична програма.

3. В резултат на приложения физиотерапевтичен комплекс се постигна значително намаляване на тонзиларната хипертрофия и аденоидните вегетации както след физиотерапията, така и един месец след нея. След третия месец ефектът ѝ започва да се изчерпва.

4. Установихме статистически значимо подобряване както на хъркането, апноичните паузи по време на сън и неспокойния сън, така и на дневните поведенчески симптоми (сънливост през деня, намалено внимание и хиперреактивност).

5. Установихме многобройни положителни и статистически достоверни корелационни зависимости между намаляването на тонзиларната хипертрофия и аденоидните вегетации и повлияването на разнообразната симптоматика на нарушеното нощно дишане при децата.

6. Разработеният и апробиран от нас алгоритъм за поведение при деца с аденотонзиларна патология и нарушено дишане по време на сън и промяна в поведението им подпомага клиницистите при избора на най-правилното терапевтично поведение при тези деца.

7. Публикации, свързани с дисертационния труд

Публикации в научни списания

1. Русева, Ж., М. Михайлова. Приложение на поляризираната, полихроматична, некохерентна и нискоенергийна светлина във физиотерапевтичната практика.- *Варн. мед. форум*, **5**, 2016, № 2, 57-62.
2. Русева, Ж., М. Михайлова, Х. Маджова. Място на физикалните фактори в лечението на тонзиларната хипертрофия при деца и свързаните с нея симптоми на нарушено нощно дишане. *Варн. мед. форум*, **6**, 2017, № 2, 81-86.
3. Ruseva, Zh., M. Mihaylova, M. Milkov, N. Sapundzhiev. On applying a series of physical factors in children with tonsillar hypertrophy associated with some of the symptoms of sleep disordered breathing.- *Knowledge*, **16**, 2017, No 3, 1091-1094.

Участия в научни форуми

1. Ruseva, Zh., N. Sapundzhiev, M. Milkov, M. Mihailova, V. Madjova. Significance of physical factors in treating children with sleep-disordered breathing.- In: Comorbidity in Obstructive Sleep Apnea. Second National Symposium on Obstructive Sleep Apnea and Snoring with International Participation. Varna, 26-27.VIII.2016. *Int. Bull. Otorhinolaryngol. (Varna)*, **12**, 2016, No 1, p. 48.
2. Русева, Ж., Х. Маджова. Алтернативно лечение на тонзиларната хипертрофия при деца със съмнения за ОСА и хъркане.- В: Световен ден на съня – 2017. Варна, МУ – Варна, Факултет по дентална медицина, 17.III.2017 г. Програма, с 1.
3. Маджова, Х., Ж. Русева. Бруксизъм. Диагностика и лечение. В: Световен ден на съня – 2017. Варна, МУ – Варна, Факултет по дентална медицина, 17.III.2017 г. Програма, с 1.
4. Ruseva, Zh., M. Mihaylova, M. Milkov, N. Sapundzhiev. On applying a series of physical factors in children with tonsillar hypertrophy associated with some of the symptoms of sleep disordered breathing.- In: Knowledge Without Borders. Twelfth International Scientific Conference. Vrnjacka Banja, Serbia, 31.III-2.IV.2017.

8. Приноси на дисертационния труд

Оригинални научно-приложни приноси

1. За първи път у нас е разработена оригинална комплексна физиотерапевтична програма с поляризирана полихроматична некохерентна нискоенергийна светлина за приложение при деца с аденотонзиларна хипертрофия, симптоми на нарушено нощно дишане, нощна енуреза и дневни поведенчески симптоми.
2. Разработен е оригинален въпросник за ефективен подбор на подходящи за лечение на деца с аденотонзиларна хипертрофия, симптоми на нарушено нощно дишане, нощна енуреза и дневни поведенчески симптоми.
3. Доказана е статистически достоверна ефективност на комплексната физиотерапевтична програма с поляризирана, полихроматична, некохерентна, нискоенергийна светлина и ултразвук при аденотонзиларна хипертрофия, симптоми на нарушено нощно дишане, нощна енуреза и дневни поведенчески симптоми в детската възраст.
4. Въз основа на статистически значим доказателствен материал от нашето проучване е разработен алгоритъм за поведение при деца с аденотонзиларна патология и нарушено дишане по време на сън и промяна в поведението им.

Приноси с потвърдителен характер

1. Потвърдена е ролята на аденотонзиларната хипертрофия при децата за появата и развитието на нарушения в нощното дишане.
2. Потвърдена е ролята на аденотонзиларната хипертрофия за появата на дневни поведенчески симптоми, поради което е необходимо да се търсят активно от ОПЛ и УНГ-специалисти.
3. Потвърдена е сигнификантната зависимост между индекса на телесна маса при децата с наднормено тегло и затлъстяване и аденотонзиларната хипертрофия.